

#3/10-12-01  
Dade

JC997 U.S. PRO  
09/903594  
07/13/01

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

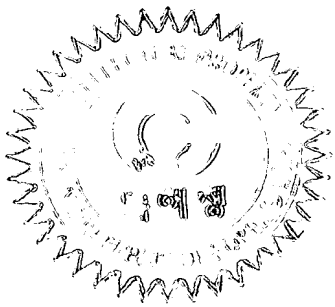
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 44040 호  
Application Number

출원년월일 : 2000년 07월 29일  
Date of Application

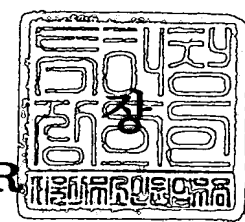
출원인 : 삼성테크윈 주식회사  
Applicant(s)



2001 년 03 월 08 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2000.07.29
【국제특허분류】	G03B
【발명의 명칭】	줌 카메라의 경통 조립체
【발명의 영문명칭】	barrie assembly of zoom camera
【출원인】	
【명칭】	삼성테크윈 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001814-9
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-056388-4
【대리인】	
【성명】	조혁근
【대리인코드】	9-1998-000544-0
【포괄위임등록번호】	2000-002819-1
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002821-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이선호
【성명의 영문표기】	LEE, Seon Ho
【주민등록번호】	591216-1108825
【우편번호】	641-110
【주소】	경상남도 창원시 가음정동 대동빌라 409호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조내진
【성명의 영문표기】	JO, Nae Jin
【주민등록번호】	651215-1927434

**【우편번호】** 641-530  
**【주소】** 경상남도 창원시 소담동 147-8번지 형제빌라 402호  
**【국적】** KR  
**【심사청구】** 청구  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인  
 이영필 (인) 대리인  
 조혁근 (인) 대리인  
 이해영 (인)  
**【수수료】** -  
**【기본출원료】** 20 면 29,000원  
**【가산출원료】** 8 면 8,000원  
**【우선권주장료】** 0 건 0 원  
**【심사청구료】** 17 항 653,000 원  
**【합계】** 690,000 원  
**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명에 따르면 경통 조립체는 프론트 렌즈 그룹이 장착된 프론트 렌즈 프레임과, 프론트 렌즈 그룹과 이의 광축을 따라 전후진되는 줌링과, 상기 줌링에 대해 전후진 가능하게 설치된 인너 헬리코이드 링과, 프론트 렌즈 그룹과 동일한 광축상에 위치되는 리어 렌즈 그룹이 이 장착되는 리어 렌즈 프레임과, 상기 줌링과 인너 헬리코이드링에 전후진 가능하게 설치된 인너로테이터에 형성되어 상기 프론트 렌즈 그룹의 이동에 따라 프론트 렌즈 그룹과 리어 렌즈 그룹의 간격을 조절하기 위한 캠수단을 포함한다.

## 【대표도】

도 1

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

줌 카메라의 경통 조립체{barrle assembly of zoom camera}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1는 본 발명에 따른 줌 카메라의 경통 조립체를 도시한 분리 사시도,

도 2는 줌 카메라의 수직 단면도,

도 3은 줌카메라의 와이드 모드의 작동상태를 도시한 단면도,

도 4은 줌 카메라의 텔레모드를 나타내 보인 단면도,

도 5은 줌카메라의 인너 로테이터와 줌링이 결합된 상태를 도시한 일부절제 사시도

도 6은 인너로테이터의 내부에 형성된 캠홈과, 줌링에 형성된 캠부를 전개하여 도시한 도면,

도 7은 리어 렌즈 프레임과 프론트 가이드 프레임 사이에 스프링이 장착된 상태를 측면도,

도 8은 인너 로테이터를 발췌하여 확대 도시한 사시도.

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<9> 본 발명은 줌 카메라(zoom camera)에 관한 것으로, 더 상세하게는 카메라의 줌밍을 위한 경통의 구조가 개선된 줌 카메라의 경통 조립체에 관한 것이다.

- <10> 줌 렌즈라 함은, 카메라에 있어서, 일정한 범위로 초점 거리를 변화시킴으로써 화상의 배율을 달리하여 촬영할 수 있게 만든 것을 말하며, 다양한 초점거리(variable-focal length)를 가지게 하는 렌즈구조를 말한다.
- <11> 이러한 줌 렌즈구조는 주로 양의 파워를 가지는 프론트 렌즈 그룹(front lens group)과 주로 음의 파워를 가지는 리어 렌즈 그룹(rear lens group)을 가지고 이들의 상대적 이동에 의하여 이들 렌즈 사이의 거리 및 카메라 몸체에 고정된 필름면 사이의 거리를 조정하여 줌(zoom)을 달성한다.
- <12> 상기와 같이 프론트 렌즈 그룹과 리어 렌즈그룹으로 이루어진 2군 렌즈 그룹인 경우 프론트 렌즈 그룹의 프론트 렌즈 프레임은 줌링에 설치되고 캠홈을 가진 캠 배럴에 캠결합이나 헬리코이드 결합등에 의해 이동하며, 리어렌즈 그룹이 설치되는 리어 렌즈 프레임은 캠배럴에 형성된 캠홈에 의해 이동한다.
- <13> 따라서 와이드 모드에서 텔레모드를 변경 또는 텔레 모드에서 와이드 모드로 줌링을 위하여 렌즈그룹이 이동하는 경우 백래쉬에 의하여 프론트 렌즈 프레임과 리어 렌즈 프레임 사이의 간격이 달라져서 사진이 흐리게 나오는 경우가 있다.
- <14> 상술한 줌렌즈 구조의 경우, 그 포커싱(focusing)은 셔터 블록에 장착된 모터에 의하여 프론트 렌즈그룹을 이동하여 보상을 함으로써 이루어진다. 그러나 이러한 구조는 캠 배럴의 가공이 어렵고 줌카메라의 경통 구조가 복잡하여 콤팩트화가 어려운 문제점을 가진다.
- <15> 따라서 카메라에 있어서 고배율을 달성하면서 컴팩트화를 이룰 수 있고 또한 렌즈군의 이동시 변곡점이 발생하지 않는 그러한 줌 렌즈 구조가 요청되어 왔다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<16> 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로, 경통의 최종단의 직진하는 부재인 줌링에 캠을 형성하여 줌작동이 이루어지도록 함으로써 변곡점에서 줌작동시 캠의 과부하에 의하여 줌작동이 원활하게 이루어지지 않은 것을 방지할 수 있으며, 고배율의 줌카메라에 적합한 경통 조립체를 제공함에 그 목적이 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<17> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명 줌 카메라의 경통 조립체는

<18> 프론트 렌즈 그룹이 장착된 프론트 렌즈 프레임과, 상기 프론트 렌즈 프레임이 지지되는 프론트 가이드 프레임과, 상기 프론트 렌즈 프레임과 이에 지지된 프론트 렌즈 그룹의 광축을 따라 전후진되는 줌링과, 상기 줌링에 대해 전후진 가능하게 설치된 인너 헬리코이드 링과, 프론트 렌즈 그룹과 동일한 광축상에 위치되는 리어 렌즈 그룹이 이 장착되는 리어 렌즈 프레임과, 상기 줌링과 인너 헬리코이드 링에 전후진 가능하게 설치된 인너로테이터에 형성되어 상기 프론트 렌즈 그룹에 대해 리어 렌즈 그룹의 간격을 조절하기 위하여 전후진시키는 캠수단을 포함하여 된 것을 그 특징으로 한다.

<19> 상기 목적을 달성하기 위한 다른 특징은 프론트 렌즈 그룹이 장착된 프론트 렌즈 프레임과, 상기 프론트 렌즈 프레임이 지지되는 프론트 가이드 프레임과,

<20> 그 단부를 따라 형성된 캠부를 가지는 줌링과, 프론트 렌즈 그룹과 동일한 광축상에 위치되는 리어 렌즈 그룹이 장착되는 리어 렌즈 프레임과,

<21> 상기 줌링과 전후진수단에 의해 결합되는 인너 헬리코이드 링과, 상기 인너 헬리코이드 링의 내주면에 가이드 수단에 의해 길이 방향으로 전후진되는 인너 로테이터와,

- <22>      상기 인너 로테이터의 내주면과 상기 리어 렌즈 프레임의 외주면에 형성되어 인너 로테이터의 회전시 리어 렌즈 프레임을 전후진시키는 결합수단을 구비하며 상기 인너 로테이터의 외주면과 줌링에 설치되어 인너 헬리코이드링의 회전시 상기 인너로테이터를 전후진 시키는 캠수단과,
- <23>      상기 프론트 가이드 프레임 및 리어 렌즈 프레임과 슬라이딩 가능하게 결합되어 이들의 회전을 고정하는 인너가이드링을 포함하여 된 것을 특징으로 하는 포함하여 된 것을 특징으로 한다.
- <24>      본 발명의 줌렌즈의 경통 조립체의 또 다른 특징은 프론트 렌즈 그룹이 장착된 프론트 렌즈 프레임과, 상기 프론트 렌즈 프레임이 지지되는 프론트 가이드 프레임과,
- <25>      그 단부를 따라 형성된 캠부를 가지는 줌링과, 프론트 렌즈 그룹과 동일한 광축 상에 위치되는 리어 렌즈 그룹이 장착되는 리어 렌즈 프레임과,
- <26>      상기 줌링과 전후진수단에 의해 결합되는 인너 헬리코이드 링과, 상기 인너 헬리코이드 링의 내주면에 제1가이드 수단에 의해 길이 방향으로 전후진되는 인너 로테이터와,
- <27>      상기 인너로테이터의 내주면과 상기 리어 렌즈 프레임의 외주면에 형성되어 인너 로테이터의 회전시 리어 렌즈 프레임을 전후진시키는 결합수단을 구비하며 상기 인너로테이터의 외주면과 줌링에 설치되어 인너 헬리코이드링의 회전시 상기 인너로테이터를 전후진 시키는 캠수단과,
- <28>      상기 프론트 가이드 프레임 및 리어 렌즈 프레임과 슬라이딩 가능하게 결합되어 이들의 회전을 고정하는 인너가이드링과,



- <29>      상기 인너 가이드 링과 제2가이드 수단에 의해 전후진 가능하게 결합된 가이드 링과, 상기 가이드 링이 회전가능하게 삽입되며 인너헬리코이드 링과 제3가이드 수단에 의해 결합되어 회전시 인너헬리코이드 링을 회전시키면서 전후진 시키는 헬리코이드 링과,
- <30>      상기 헬리코이드링을 구동시키는 구동수단을 포함하여 된 것을 그 특징으로 한다.
- <31>      이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 한 바람직한 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <32>      본 발명에 따른 줌 카메라의 경통 조립체는 프론트 가이드 프레임과 리어 렌즈 프레임을 상대 이송시켜 줌밍시키기 위한 것으로, 일 실시예를 도 1 내지 도 4에 나타내 보였다.
- <33>      도시된 바와 같이 줌 카메라의 경통 조립체(10)는 카메라의 본체(미도시)에 고정되는 고정배럴(11)과, 상기 고정배럴(11)의 일측에 설치되는 구동수단과(100), 상기 고정배럴(11)에 제1전후진수단(21)에 의해 결합되어 상기 구동수단(100)에 의해 정역회전시 전후진되는 헬리코이드 링(12)를 포함한다.
- <34>      상기 제1전후진 수단(21)은 고정배럴(11)의 내주면에 헬리코이드 암나사(21b)가 형성되고 헬리코이드 링(12)의 필름측에 위치되는 단부의 외주면 일부에는 헬리코이드 암나사(21b)와 치합되는 헬리코이드 수나사(21a)가 형성되어 이루어진다. 그리고 헬리코이드 링(12)의 헬리코이드 수나사(21a)가 형성된 동일 외주면의 궤적에는 기어부(101)가 형성되어 구동수단의 기어(102)와 치합된다. 여기에서 상기 기어(102)의 길이는 헬리코

이드 링(12)의 광축방향으로의 행정거리에 해당하는 길이 보다 길거나 회전축에 복수개의 기어가 소정의 간격으로 장착되어 이루어진다. 그리고 상기 기어(102)는 도면에는 도시되어 있지 않으나 감속부를 가지는 기어드 모우터에 의해 회전된다.

<35>      상기 헬리코이드 링(12)의 내부에는 제1가이드 수단(31)에 의해 상기 헬리코이드 링(12)의 전후진시 상기 고정배럴(11)에 대해 광축방향으로 선형의 궤적으로 헬리코이드 링(12)과 같이 이동되는 가이드링(13)이 설치된다. 상기 헬리코이드 링(12)과 가이드 링(13)의 결합은 상기 헬리코이드 링(12)의 내주면을 따라 환형의 제1결합홈(12a)이 형성되고 상기 가이드 링(13)의 외주에는 결합돌기(13b)가 형성되어 이들이 상대적으로 회전 가능하게 결합됨으로써 이루어진다.

<36>      상기 제1가이드 수단(31)은 고정배럴(11)의 내주면에 광축방향으로 적어도 하나의 제1가이드 홈(31a)이 형성되고 상기 가이드 링(13)의 단부 즉, 필름측의 단부에는 상기 제1가이드 홈(31a)과 결합되는 적어도 하나의 제1가이드 돌기(31b)가 형성되어 이루어진다.

<37>      상기 가이드 링(13)에는 제2전후진수단(22)과 결합되며 상기 제2가이드 수단(32)에 의해 상기 헬리코이드 링(12)의 회전력을 전달받아 상기 헬리코이드 링(12)과 동일한 회전각으로 회전 및 전후진되는 인너 헬리코이드 링(14)이 설치된다.

<38>      상기 제2전후진 수단(22)은 가이드 링(13)의 내주면에 헬리코이드 암나사(22a)가 형성되고, 상기 인너 헬리코이드 링(14)의 단부 즉, 필름측 단부의 외주면에는 헬리코이드 암나사(22a)와 치합되는 헬리코이드 수나사(22b)가 소정의 폭으로 형성되어 이루어진다. 상기 가이드 링의 내주면에 헬리코이드 수나사가 형성되고 인너 헬리코이드 링의 외주면에 헬리코이드 암나사가 형성될 수 있음은 당연하다.

- <39>       상기 제2가이드 수단(32)은 상기 인너 헬리코이드 링(14)의 헬리코이드 수나사(22b) 형성부에 가이드 돌기(32a)가 형성되고, 상기 가이드 링(13)의 외주면에 형성된 나선형 슬롯(32b)을 관통하여 헬리코이드 링(12)의 내주면에 길이 방향으로 형성된 제2 가이드 홈(32c)과 결합된다.
- <40>       그리고 상기 인너 헬리코이드 링(14)의 내부에는 광축과 동축상으로 위치되며 제3 가이드 수단(33)에 의해 상기 가이드 링(13)의 길이 방향으로 전후진되는 인너 가이드 링(15)이 설치된다. 상기 인너 가이드 링(15)에는 원주방향으로 복수개의 가이드 편(15a)들이 형성된다. 상기 제3가이드 수단(33)은 인너 가이드 링(15)의 외주면에 소정의 간격으로 돌출된 복수개의 제3가이드 돌기(33a)가 상기 가이드 링(13)의 내주면에 길이 방향으로 형성된 제3가이드 홈(33b)에 결합되어 이루어진다.
- <41>       상기 인너 헬리코이드 링(14)의 내부에는 제3전후진수단(34)에 의해 상기 인너 헬리코이드 링(14)의 회전력으로 전후진되는 줌링(19)이 설치된다. 이 줌링(19)에는 프론트 가이드 프레임(18)이 장착되는데, 이 프론트 가이드 프레임(18)에는 프론트 렌즈 그룹이 장착된 프론트 렌즈 프레임(51)이 헬리코이드 결합된 셔터 블록(50)이 설치된다. 상기 셔터 블록(50)에 설치된 프론트 렌즈 프레임(51)은 도면에는 도시되어 있지 않으나 별도의 구동수단에 의해 전후진된다.
- <42>       된다. 상기 제3전후진 수단(34)은 인너 헬리코이드 링(14)의 내주면에 제3 헬리코이드 암나사(34a)가 형성되고 상기 줌링(19)의 외주면에는 상기 제3헬리코이드 암나사(34a)와 결합되는 제3헬리코이드 수나사(34b)가 형성되어 이루어진다.
- <43>       상기 인너 헬리코이드 링(14)의 내부에는 제4 가이드 수단(35)에 의해 길이 방향으로 전후진되며 인너 로테이터(16)가 설치되며 이 인너로테이터(16)의 내부에는

결합수단(36)에 의해 결합되며 리어 렌즈 그룹이 장착된 리어 렌즈 프레임(17)이 상대 회전가능하게 설치된다. 상기 제4가이드 수단(35)은 인너 로테이터(16)의 외주면에 반경 방향으로 제4가이드 돌기(35b)가 형성되고 상기 인너 헬리코이드 링(14)의 내주면에 길이 방향으로 복수개의 제4가이드 홈(35a)이 형성되어 상호 결합됨으로써 이루어진다. 따라서 상기 인너 헬리코이드링(14)의 회전시 이와 같이 인너 로테이터(16)가 회전된다.

<44>       상기 결합수단(36)은 리어 렌즈 그룹이 설치된 리어 렌즈 프레임(17)의 외주면에 적어도 하나의 결합돌기(36a)가 형성되고 상기 인너 로테이터(16)의 내주면에는 상기 결합돌기(36a)와 결합되는 캠홈(36b)이 형성된다.

<45>       한편 상기 프론트 가이드 프레임(18)의 가장자리에는 필름측으로 복수개의 제2가이드편(18a)이 설치되고 상기 리어렌즈 프레임(17)에는 상기 프론트 가이드 프레임 측으로 연장되며 상기 제2가이드 편(18a) 사이의 일부와 슬라이딩 가능하게 결합되는 제3가이드 편(17a)이 형성된다. 그리고 상기 인너 가이드 링(15)에 형성된 제 1가이드 편(15a)은 인너 헬리코이드 링(14)의 내부와 리어 렌즈 프레임(17)에 형성된 제3가이드 편(17a)의 사이 및 상기 프론트 가이드 프레임(18)의 제2가이드 편(18a)의 사이의 일부와 결합된다. 상기 프론트 가이드 프레임(18)과 리어렌즈 프레임(17)에는 도 7에 도시된 바와 같이 이들을 상호 대향되는 방향으로 탄성바이어스 시키는 탄성부재인 스프링(37)의 양단부가 고정된다.

<46>       그리고 상기 줌링(19)과 인너 로테이터(16)에는 인너 헬리코이드 링(14)과 인너 로테이터(16)의 회전시 인너로테이터(16)을 전후진시켜 이에 설치된 리어 렌즈 프레임(17)을 선형적으로 전후진 즉, 줌링(19)에 설치된 프론트 가이드 프레임에 대해 리어 렌즈 프레임을 전후진시키는 캠수단(60)이 설치된다. 이 캠수단(60)은 도 1 및 도 5,6에 도시

된 바와 같이 줌링(19)의 내주면에 소정패턴의 캠부(61)가 형성되고 상기 인너 로테이터(16)의 외주면에는 상기 캠부(61)를 따라 이동되는 돌기(62)가 형성되어 이루어진다. 상기 줌링(19)의 내주면에 형성된 캠부(61)의 줌링(19)의 필름측 가장자리의 내주면이 단차지게 형성되어 이루어질 수 있다.

<47>        여기에서 상기 인너 로테이터(16)의 내면에 형성된 캠홈(36b)은 도 8에 확대하여 도시된 바와 같이 결합돌기(36a)를 유입시키기 위한 도입구간(36c)가 형성되고 이 도입구간(36c)과 연결되는 경사구간(36d)과 이 경사구간(36d)로부터 연장되는 경사없이 균일하게 형성된 중간구간(36e)이 형성된다. 그리고 상기 줌링(19)에 형성된 캠부(61)는 상기 중간구간(36e)과 대응되는 줌구간(61a)과 상기 경사구간(36d)과 동일한 방향으로 경사지며 상기 줌구간(61a)와 반대방향으로 경사진 수납구간(61b)를 가진다.

<48>        상술한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 경통 조립체의 작용을 설명하면 다음과 같다.

<49>        먼저 촬영자가 텔레모드를 선택하면 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 경통 조립체(10)의 구동수단(100)에 의해 헬리코이드 링(12)을 회전시킨다. 상기 헬리코이드 링(12)이 회전되면서 헬리코이드 링(12)은 고정배럴(11)에 대해 회전하면서 전진하게 되고, 이의 내부에 설치된 가이드링(13)은 제1가이드 수단(31)인 가이드 링의 외주면에 설치된 제1가이드 돌기(31b)가 고정배럴(11)의 내주면에 형성된 제1가이드 홈(31a)를 따라 이동됨으로써 광축방향으로 회전되지 않고 직선이동하게 된다.

<50>        이 과정에서 상기 인너 헬리코이드 링(14)은 제2가이드 수단(32)에 의해 회전되면서 전진하게 된다. 즉, 상기 인너 헬리코이드 링(14)의 외주면에 형성된 제2가이드 돌기(32a)는 가이드 링(13)의 외주면에 형성된 나선형의 슬롯(32b)를 통하여 헬리코이

드링(12)의 내주면에 형성된 제2가이드 홈(32a)과 결합되어 있으므로 상기 헬리코이드 링(12)과 인너 헬리코이드 링(14)은 연동되게 된다. 또한 상기 제2가이드 돌기(32c)는 나선형의 슬롯(32b)를 따라 이동하게 되므로 인너 헬리코이드 링(14)은 가이드링(13)으로부터 회전하면서 전진하게 된다.

<51> 상기와 같이 인너 헬리코이드 링(14)이 회전하면서 전진하게 되면 이와 제3전후진 수단(34)에 의해 인너로테이터(16)가 전후진되는데, 이때에 줌링(19)은 이에 설치된 프론트 가이드 프레임(18)이 가이드 링(13)의 내부에 설치되며 제3가이드 수단(33)에 의해 회전하지 않고 전후진되는 인너 가이드 링(15)에 의해 지지되어 있으므로 줌링(19)은 회전하지 않고 전진된다. 이를 더욱 상세하게 설명하면, 인너헬리코이드 링(14)의 내주면에 형성된 헬리코이드 암나사(34a)는 줌링(19)의 필름측 단부에 형성된 헬리코이드 수나사(34b)와 치합되어 있고, 프론트 가이드 프레임(18)에 필름측으로 연장된 제2가이드 편(18a)들은 인너가이드 링(15)으로부터 연장된 제1가이드 편(15a)들과 슬라이딩 가능하게 결합되고, 인너 가이드 링(15)의 외주면으로 돌출된 제3가이드 돌기(33a)는 가이드링(13)의 내주면에 형성된 제3가이드 홈(33b)과 결합되어 있으므로 인너 헬리코이드 링(14)의 회전시 줌링(19)은 회전하지 않고 전진하게 된다.

<52> 이 과정에서 상기 인너 헬리코이드 링(14)의 내주면에 제4가이드 수단에 의해 결합된 인너 로테이터(16)는 인너 헬리코이드 링(14)과 같이 회전하게 된다. 따라서 줌링(19)과 캠수단(60)에 의해 결합된 인너 로테이터(16)는 필름측으로 이동하게 되고, 이 인너 로테이터(16)에 결합수단(36)에 의해 지지된 리어 렌즈 프레임(17) 또한 필름측으로 회전하지 않고 이동하게 된다. 이를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

<53> 상기 인너 헬리코이드 링(14)가 회전함에 따라 이와 제4가이드 수단(14)에 의해

결합된 인너 로테이터(16)는 회전하게 되고, 상기 인너 로테이터(16)의 내주면에 형성된 캠홈(36b)에는 리어 렌즈 프레임(17)의 외주면에 형성된 결합돌기(36a)가 결합되고, 상기 리어 렌즈 프레임(17)은 인너 가이드 링(15)의 제1가이드 편에 의해 지지되어 있으므로 인너 로테이터(16)가 회전하여도 리어 렌즈 프레임(17)은 회전하지 않게 된다. 그리고 상기 인너 로테이터(16)의 외주면에 형성된 캠수단(60)의 돌기(62)는 인너 로테이터(16)의 회전에 의해 줌링(19)에 형성된 경사진 캠부(61)의 줌구간(61a)을 따라 이동되므로 상기 인너로테이터(16)과 이에 지지된 리어 렌즈 프레임(17)은 프론트 가이드 프레임(18)과 리어 렌즈 프레임(17)을 연결하는 스프링(37)의 장력을 이기고 상대 이동하게 됨으로써 줌링에 설치된 프론트 가이드 프레임(18)에 대해 리어 렌즈 프레임(17)이 이동된다.

<54> 상술한 바와 같은 텔레모드 상태에서 촬영자가 와이드 모드를 선택하면 상기 구동수단의 기어드 모우터가 역회전하게 되고 상술한 바와 같은 작용의 역순으로 프론트 렌즈 프레임(51)이 장착된 프론트 가이드 프레임과 줌링이 리어 렌즈 그룹이 설치된 리어 렌즈 프레임에 대해 이동되어 와이드 모드 상태로 변경된다.

<55> 상술한 바와 같은 과정에서 수납시 상기 리어 렌즈 프레임이 필름측에 부딪치지 않도록 상기 결합수단에 의해 리어 렌즈 프레임을 프론트 가이드 프레임측으로 이동시킨다. 즉, 도 6에 도시된 바와 같이 캠수단의 캠부(61)를 줌구간(61a)의 변곡점을 기준으로하여 반대 방향의 경사진 수납구간(62b)이 형성되어 있고, 이와 대응되는 캠홈(36b)에는 경사구간(36d)이 형성되어 있으므로 이들의 복합경사에 의해 리어 렌즈 프레임(17)은 피사체측으로 전진하게 된다. 따라서 캠부의 수납구간과 캠홈의 경사구간을 완만하게 형성할 수 있으며, 나아가서는 줌밍의 구동시 부하를 줄일 수 있다.

## 【발명의 효과】

<56> 본 발명의 경통 조립체에 있어서 줌링은 캠결합과 헬리코이드 결합에 의해 이동되며, 상기 리어 렌즈 프레임은 캠수단에 의해 이동되어 프론트 가이드 프레임과 리어 렌즈 프레임이 줌링과 같이 이동됨으로써 텔레모드와 와이드 모드시의 줌밍에 대해 프론트 가이드 프레임과 리어 렌즈 프레임의 간격을 일정하게 할 수 있다. 그리고 고정배럴에 대해 프론트 렌즈 그룹의 이동에 따라 리어 렌즈 그룹의 간격을 조절하여 줌단을 형성하게 되므로 고배율을 달성하면서 콤팩트화를 이룰 수 있고 또한 렌즈군의 이동시 변곡점이 발생하지 않는 그러한 줌 렌즈의 구현이 가능하다.

<57> 본 발명은 첨부된 실시예들을 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예들이 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.



## 【특허청구범위】

## 【청구항 1】

프론트 렌즈 그룹이 장착된 프론트 렌즈 프레임과, 프론트 렌즈 프레임이 이 지지되는 프론트 가이드 프레임과, 이의 광축을 따라 전후진되는 줌링과, 상기 줌링에 대해 전후진 가능하게 설치된 인너 헬리코이드 링과, 프론트 렌즈 그룹과 동일한 광축상에 위치되는 리어 렌즈 그룹이 이 장착되는 리어 렌즈 프레임과, 상기 줌링과 인너 헬리코이드 링에 전후진 가능하게 설치된 인너로테이터에 형성되어 상기 프론트 렌즈 그룹의 이동에 따라 프론트 렌즈 그룹과 리어 렌즈 그룹의 간격을 조절하기 위한 캠수단 및 결합수단을 포함하여 된 것을 특징으로 하는 줌 카메라의 렌즈 조립체.

## 【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 캠수단은 줌링의 단부를 따라 캠부가 형성되고, 상기 인너헬리코이드 링과 가이드 수단에 의해 결합된 인너로테이터의 외주면에 형성되며 상기 캠부와 접촉되는 돌기와, 상기 인너로테이터와 리어 렌즈 프레임에 설치되어 상기 프론트 가이드 프레임에 대해 리어 렌즈 프레임을 전후진 시키는 결합수단을 포함하여 된 것을 특징으로 하는 줌 카메라의 렌즈 조립체.

## 【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 결합수단은 상기 리어 렌즈 프레임의 외주면에 형성된 결합돌기와, 상기 인

너 로테이터의 내주면을 따라 형성되어 상기 가이드 돌기와 결합되는 캠홈으로 이루어진 것을 특징으로 하는 줌 카메라의 렌즈 조립체.

#### 【청구항 4】

제3항에 있어서,

상기 캠홈은 상기 결합돌기를 유입시키기 위한 도입구간과, 도입구간과 연결되는 경사구간과 상기 경사구간으로부터 연장되는 경사없이 균일하게 형성된 중간구간으로 이루어지며, 상기 줌링에 형성된 캠부는 상기 중간구간과 대응되는 줌구간과 상기 경사구간과 대응되는 위치에 상기 경사구간과는 동일하며 상기 줌구간과는 반대방향으로 경사진 수납구간으로 이루어진 것을 특징으로 하는 줌 카메라의 렌즈 조립체.

#### 【청구항 5】

프론트 렌즈 그룹이 장착된 프론트 렌즈 프레임과, 프론트 렌즈 프레임이 지지되는 프론트 가이드 프레임과,

그 단부를 따라 형성된 캠부를 가지는 줌링과, 프론트 렌즈 그룹과 동일한 광축상에 위치되는 리어 렌즈 그룹이 장착되는 리어 렌즈 프레임과,

상기 줌링과 전후진수단에 의해 결합되는 인너 헬리코이드 링과, 상기 인너 헬리코이드 링의 내주면에 가이드 수단에 의해 길이 방향으로 전후진되는 인너 로테이터와,

상기 인너 로테이터의 내주면과 상기 리어 렌즈 프레임의 외주면에 형성되어 인너로테이터의 회전시 리어 렌즈 프레임을 전후진시키는 결합수단을 구비하며 상기 인너로테이터의 외주면과 줌링에 설치되어 인너 헬리코이드링의 회전시 상기 인너로테이터를 전후진시키는 캠수단과,

상기 프론트 가이드 프레임 및 리어 렌즈 프레임과 슬라이딩 가능하게 결합되어 이들의 회전을 고정하는 인너가이드링를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 포함하여 된 것을 특징으로 하는 줌 카메라의 렌즈 조립체.

【청구항 6】

제5항에 있어서,

상기 전후진 수단은 상기 인너 헬리코이드 링의 내주면에 형성된 헬리코이드 암나사와 줌링의 외주면에 형성된 헬리코이드 수나사를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 줌 카메라의 렌즈 조립체.

【청구항 7】

제5항에 있어서,

상기 캠수단은 상기 리어 렌즈 프레임의 외주면에 형성된 가이드 돌기와, 상기 인너 로테이터의 내주면을 따라 형성되어 상기 결합돌기와 결합되는 캠홈으로 이루어진 결합수단과

상기 줌링의 단부를 따라 캠부가 형성되고, 상기 인너헬리코이드 링과 가이드 수단에 의해 결합된 인너로테이터의 외주면에 형성되며 상기 캠부와 접촉되는 돌기를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 줌 카메라의 렌즈 조립체.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

상기 캠홈은 상기 결합돌기를 유입시키기 위한 도입구간과, 도입구간과 연결되는 경사구간과 상기 경사구간으로부터 연장되는 경사없이 균일하게 형성된 중간구간으로 이

루어지며, 상기 줌링에 형성된 캠부는 상기 중간구간과 대응되는 줌구간과 상기 경사구간과 대응되는 위치에 상기 경사구간과는 동일하며 상기 줌구간과는 반대방향으로 경사진 수납구간으로 이루어진 것을 특징으로 하는 줌 카메라의 렌즈 조립체.

#### 【청구항 9】

제5항에 있어서,

상기 프론트 가이드 프레임과, 리어렌즈 프레임 및 인너가이드 링의 결합이 상기 프론트 가이드 프레임과 리어렌즈 프레임의 외주면에 제1가이드 편이 소정의 간격으로 인 형성되고, 상기 인너가이드링의 외주면에 상기 제1가이드 편 사이에 삽입되는 제2가이드 편이 형성되어 이루어진 것을 특징으로 하는 줌 카메라의 렌즈 조립체.

#### 【청구항 10】

제5항 내지 제9항중 어느 한항에 있어서,

상기 프론트 가이드 프레임과 리어 렌즈 프레임에 설치되어 이들을 상호 대응되는 방향으로 탄성바이어스 시키는 스프링이 설치된 것을 특징으로 하는 줌 카메라의 경통 조립체.

#### 【청구항 11】

프론트 렌즈 그룹이 장착된 프론트 렌즈 프레임과, 상기 프론트 렌즈 프레임이 지지되는 프론트 가이드 프레임과,

그 단부를 따라 형성된 캠부를 가지는 줌링과, 프론트 렌즈 그룹과 동일한 광축상에 위치되는 리어 렌즈 그룹이 장착되는 리어 렌즈 프레임과,

상기 줌링과 전후진수단에 의해 결합되는 인너 헬리코이드 링과, 상기 인너 헬리코

이드 링의 내주면에 제1가이드 수단에 의해 길이 방향으로 전후진되는 인너 로테이터와,

상기 인너로테이터의 내주면과 상기 리어 렌즈 프레임의 외주면에 형성되어 인너 로테이터의 회전시 리어 렌즈 프레임을 전후진시키는 결합수단을 구비하며 상기 인너로테이터의 외주면과 줌링에 설치되어 인너 헬리코이드링의 회전시 상기 인너로테이터를 전후진시키는 캠수단과,

상기 프론트 가이드 프레임 및 리어 렌즈 프레임과 슬라이딩 가능하게 결합되어 이들의 회전을 고정하는 인너가이드링과,

상기 인너 가이드 링과 제2가이드 수단에 의해 전후진 가능하게 결합된 가이드 링과, 상기 가이드 링이 회전가능하게 삽입되며 인너헬리코이드 링과 제3가이드 수단에 의해 결합되어 회전시 인너헬리코이드 링을 회전시키면서 전후진시키는 헬리코이드 링과,

상기 헬리코이드리를 구동시키는 구동수단을 포함하여 된 것을 특징으로 하는 줌 카메라의 경통 조립체.

#### 【청구항 12】

제11항에 있어서,

상기 전후진 수단은 상기 인너 헬리코이드 링의 내주면에 형성된 헬리코이드 암나사와 줌링의 외주면에 형성된 헬리코이드 수나사를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 줌 카메라의 렌즈 조립체.

## 【청구항 13】

제11항에 있어서,

상기 캠수단은 상기 결합수단은 상기 리어 렌즈 프레임의 외주면에 형성된 가이드 돌기와, 상기 인너 로테이터의 내주면을 따라 형성되어 상기 결합돌기와 결합되는 캠홈으로 이루어진 결합수단과,

상기 줌링의 단부를 따라 캠부가 형성되고, 상기 인너헬리코이드 링과 가이드 수단에 의해 결합된 인너로테이터의 외주면에 형성되며 상기 캠부와 접촉되는 돌기를 포함하여 된 것을 특징으로 하는 줌 카메라의 렌즈 조립체.

## 【청구항 14】

제13항에 있어서,

캠홈은 상기 결합돌기를 유입시키기 위한 도입구간과, 도입구간과 연결되는 경사구간과 상기 경사구간으로부터 연장되는 경사없이 균일하게 형성된 중간구간으로 이루어지며, 상기 줌링에 형성된 캠부는 상기 중간구간과 대응되는 줌구간과 상기 경사구간과 대응되는 위치에 상기 경사구간과는 동일하며 상기 줌구간과는 반대방향으로 경사진 수납구간으로 이루어진 것을 특징으로 하는 줌 카메라의 렌즈 조립체.

## 【청구항 15】

제10항에 있어서,

상기 프론트 가이드 프레임과, 리어렌즈 프레임 및 인너가이드 링의 결합이 상기 프론트 가이드 프레임과 리어 렌즈 프레임의 외주면에 제1가이드 편이 소정의 간격으로

형성되고, 상기 인너가이드링의 외주면에 상기 제1가이드 편의 사이에 삽입되는 제2가이드 편이 형성되어 이루어진 것을 특징으로 하는 줌 카메라의 렌즈 조립체.

【청구항 16】

제4항 내지 제8항중 어느 한항에 있어서,

상기 프론트 가이드 프레임과 리어 렌즈 프레임에 설치되어 이들을 상호 대응되는 방향으로 탄성바이어스 시키는 스프링이 설치된 것을 특징으로 하는 줌 카메라의 경통 조립체.

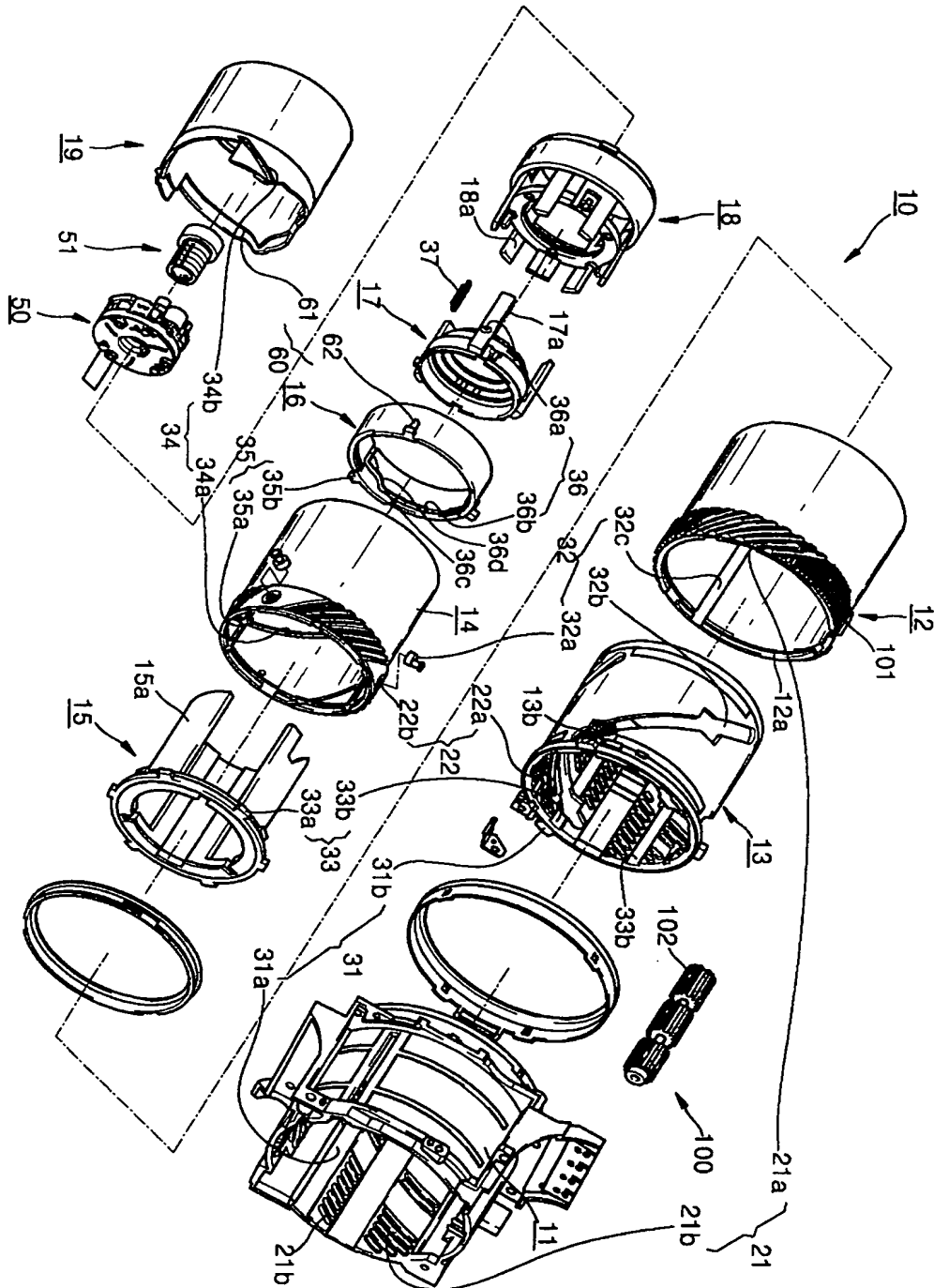
【청구항 17】

제11항에 있어서,

상기 제3가이드 수단은 상기 인너 헬리코이드 링의 외주면에 형성된 가이드 돌기가 형성되고, 이 가이드 돌기가 상기 가이드 링의 외주면에 형성된 나선형 슬롯을 관통하여 헬리코이드 링의 내주면에 길이 방향으로 형성된 가이드 홈과 결합되어 이루어진 것을 특징으로 하는 줌 카메라의 경통 조립체.

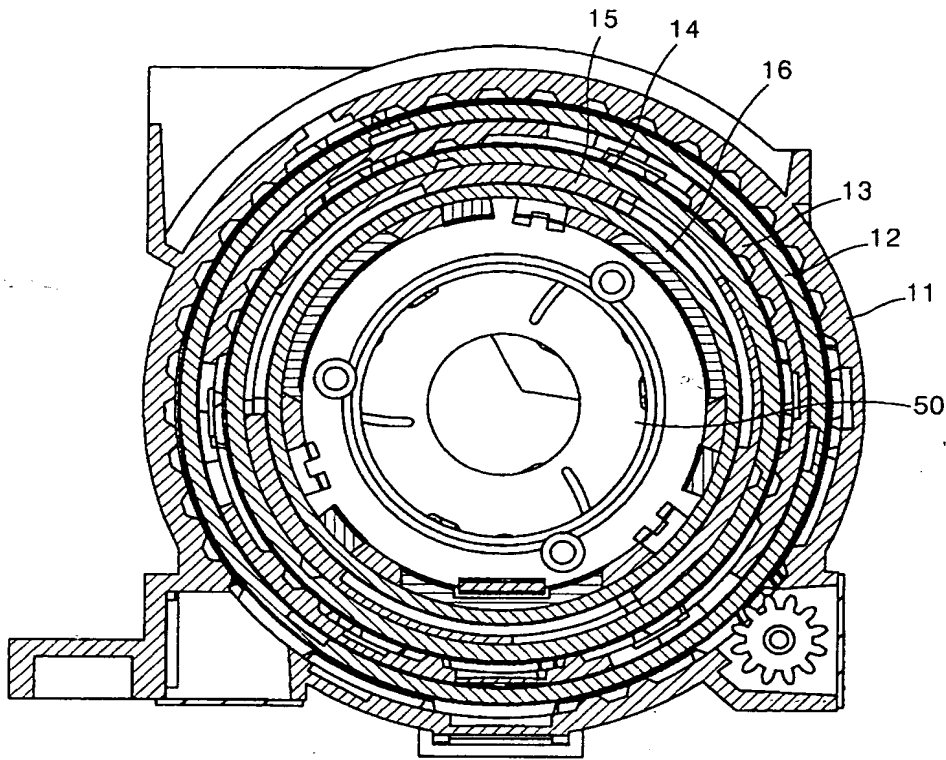
【도면】

【도 1】

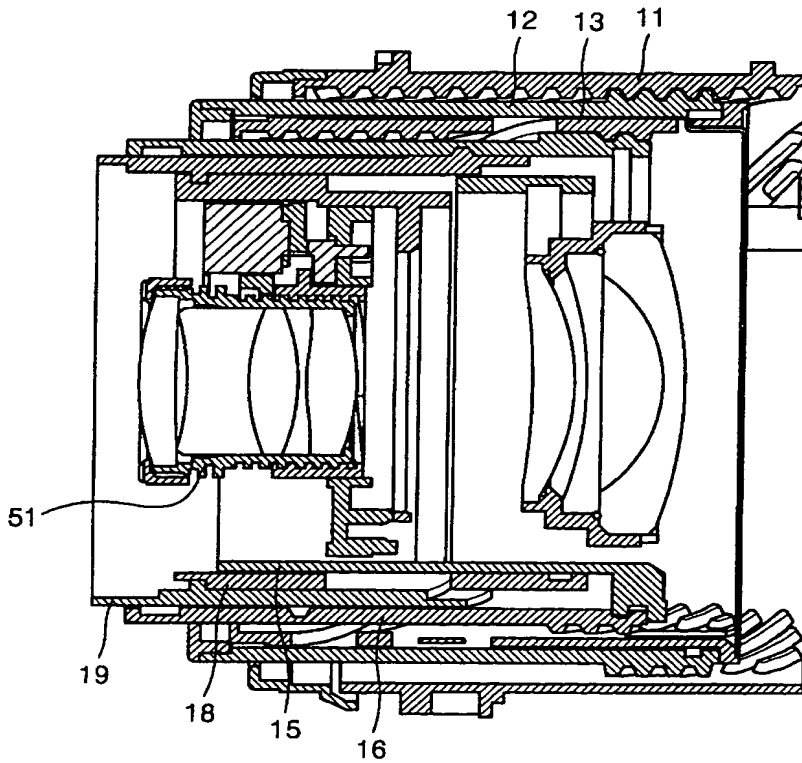




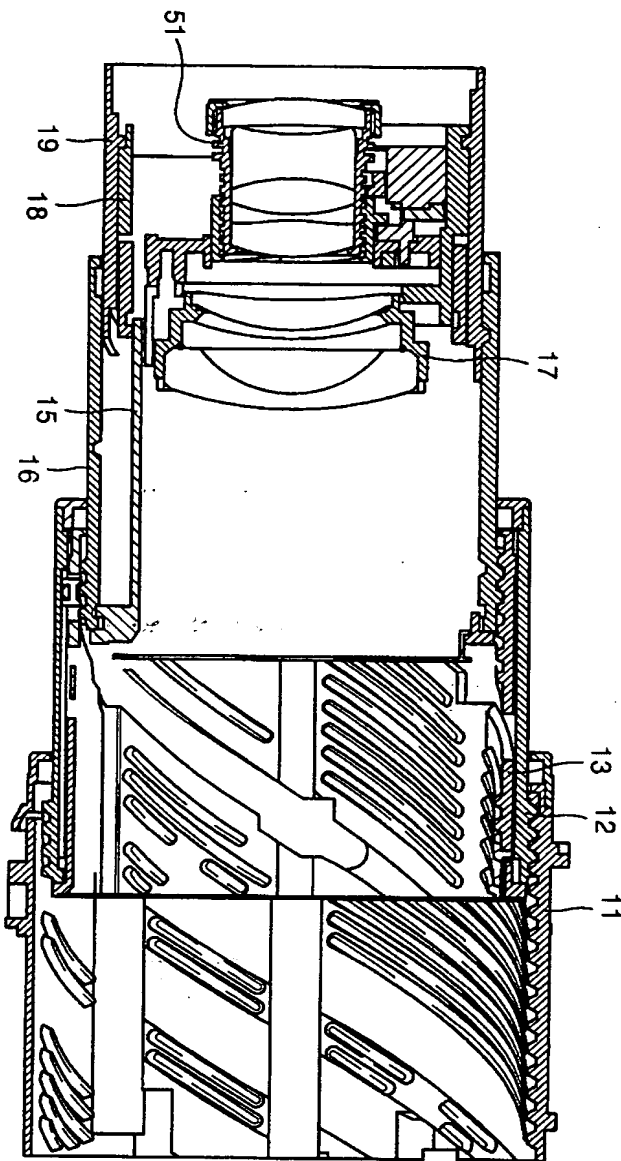
【図 2】



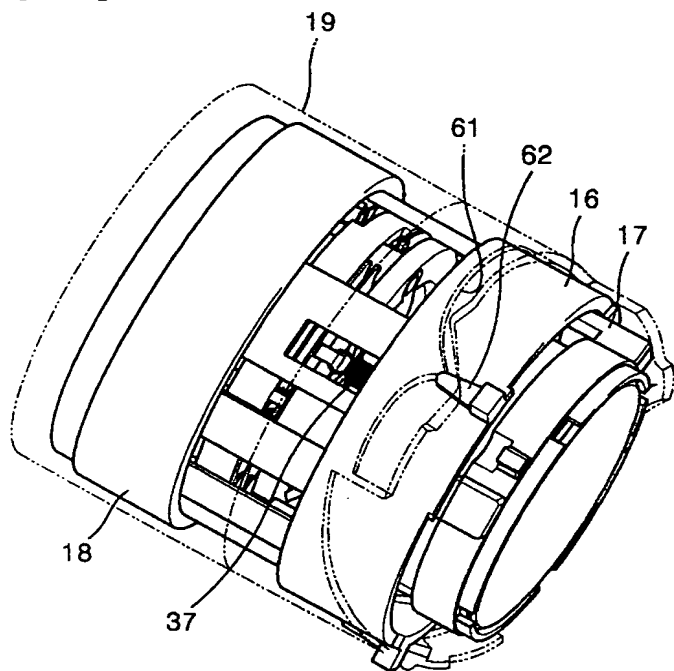
【図 3】



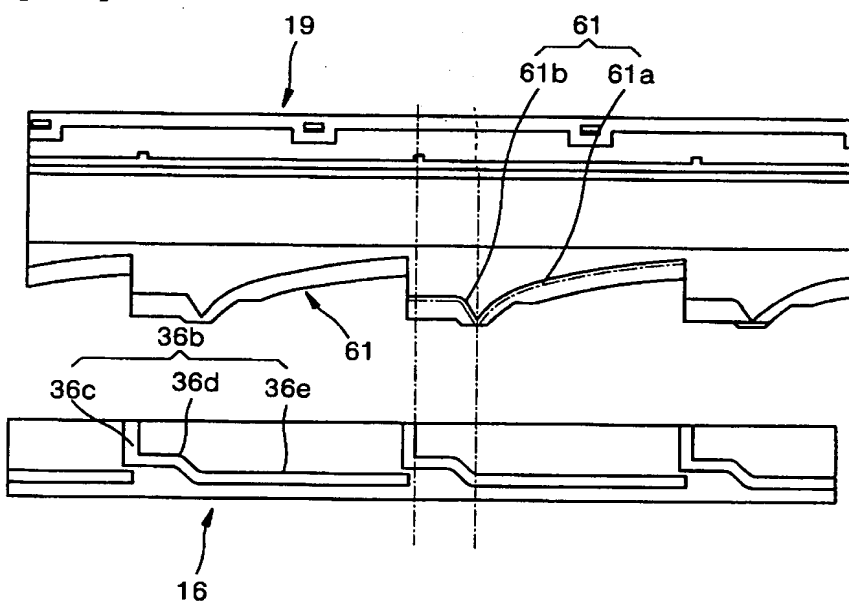
【図 4】



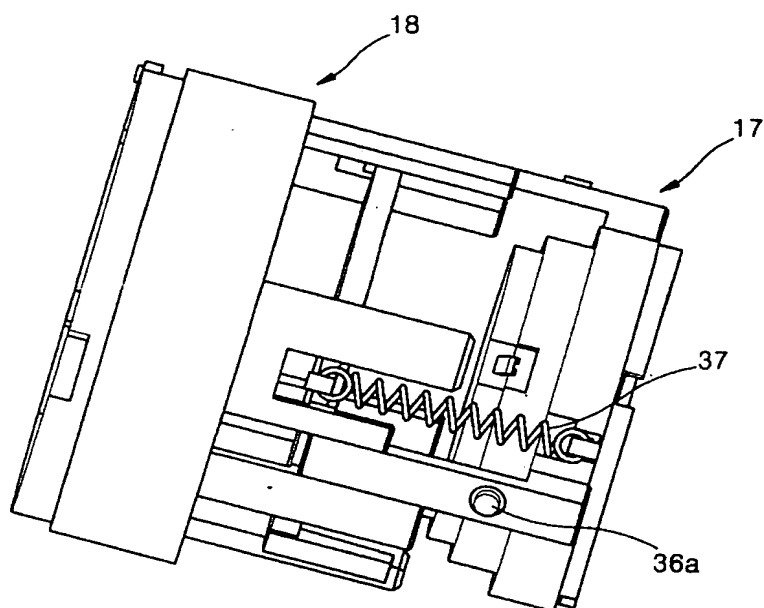
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

